

**فناخ إقليم
جنوب غرب
المملكة العربية السعودية**

د • عبد الرحمن الشريف

يعتبر المناخ من أكثر العوامل المؤثرة في الظروف الطبيعية ، وبالتالي أكثرها تأثيرا على حياة الانسان وعلى احواله الاقتصادية والاجتماعية • فالمناخ هو الذي يحدد امكانيات الانتاج الاقتصادي ويؤثر في مستوى قدرات الانسان في مغالبة الطبيعة كما يؤثر في خصائصه الاجتماعية وفي عاداته ، وحتى انه يحدد بعض صفاته الانثروبولوجية • ومن ثم فان دراسته لازمة لاي تخطيط اقتصادي او اقليمي •

وهذه الدراسة تهدف الى معالجة موضوع المناخ في اقليم جنوب غرب المملكة العربية السعودية كمجموعة عوامل تلعب دورا هاما في حياة سكان هذا الاقليم • فهي تحاول أن تكشف الاختلاف المكاني والتوزيع الجغرافي لعناصر المناخ ، كاختلاف معدلات الحرارة وفروقها ، واختلاف نسب الرطوبة ، أو كميات الامطار الساقطة وتوزيعها وتذبذبها ، مع التعرض بقدر الامكان لبعض العوامل المؤثرة في ذلك الاختلاف ، وفي صفات عناصر المناخ وخصائصها ، حتى تتضح مدى امكانية

الاعتماد على الامطار كمورد من موارد المياه التي يمكن استخدامها في الزراعة أو الحياة المدنية ، كما تتضح امكانية فعالية تطرف بعض عناصر المناخ كالحرارة الزائدة أو الرطوبة المرتفعة أو الجفاف الشديد .

وعلى ذلك يمكن اعتبار هذه الدراسة بادرة لدراسة عناصر المناخ بصورة تفصيلية لأحد أقاليم المملكة قلما تعرضت لها الدراسات العلمية السابقة بمثل هذا التفصيل ، على أن نتبعها بدراسات تفصيلية أخرى لبقية أقاليم المملكة الواسعة الأرجاء والمتعددة الأقاليم حتى تكتمل الصورة التي تكشف عن مناخ المملكة ككل من مجموع تلك الدراسات .

غير أن التصدي لمثل هذا الموضوع ليس بالامر الهين في الوقت الحاضر ، وذلك لأسباب تتعلق بطبيعة توفر المعلومات المناخية أو الطقسية ودرجة الوثوق بها . فدراسة المناخ دراسة دقيقة لأي اقليم تقتضي توفر محطات عديدة تنتشر انتشارا يغطي الاقليم بصورة مقبولة ويكون قد مضى على تسجيلها مدة كافية ، حتى تكون متوسطاتها الحسابية أكثر اقترابا لتمثيل الواقع . ويجب أن تمتد هذه المدة في عرف المناخيين الى نحو ثلث قرن على الأقل .

فبالنسبة للمملكة بدأ الاهتمام بتسجيل أحوال الطقس متأخرا ، إذ لم يتوفر لدينا ما يدل على أحوال الطقس وصفات المناخ حتى بدأ النصف الثاني من القرن العشرين ، إلا بعض ما ورد من ملاحظات عارضة في كتابات المؤرخين أو الرحالة لبعض الظواهر الشاذة كانهجاس المطر أو تواتر ندرته لعدة سنوات ، أو هطول أمطار غزيرة في سنوات أخرى ، وما كان ينتج عن تلك الظواهر كحصول سنوات قحط أو مجاعة ، أو تكون الامطار مدمرة يكون ضررها أكثر من نفعها ، أو أن يتبع سقوط المطر غزوة جراد ، أو ينتشر في أثرها الطاعون أو أمراض تصيب المواشي أو المزروعات ، أو تنخفض الحرارة فتسبب تلف المزروعات . (١)

وقد انبثقت ضرورة جمع المعلومات المتروولوجية في الوقت الحاضر عن حاجة الطيران المدني ومستلزماته . ولذلك أوجدت وزارة الدفاع والطيران مصلحة الارصاد الجوية ، التي قامت بإنشاء محطات القياس المتروولوجية في مطارات المملكة التي تبني وقد بدأت تظهر أقدم تسجيلاتها منذ سنة ١٩٥٦ م بصورة ناقصة . غير أنها بدأت

(١) لقد تضمن كتاب جون فيليب « تاريخ نجد » وكتاب ابن بشر « عنوان المجد في تاريخ نجد » وكتاب ابن عيسى « تاريخ بعض العواطف الواقعة في نجد » كثيرا من هذه الأوصاف .

تظهر بصورة اوفى منذ سنة ١٩٦١ م فيما يتعلق بعشرين مطارا موزعة توزيعا غير منتظم في المملكة ، مع وجود بعض الثغرات في الجداول من حين الى آخر ومن قيمة الى اخرى . ويوجد من هذه المحطات العشرين ثلاثة فقط في اقليم جنوب غرب المملكة هي :-

الطائف - وجيزان - وخميس مشيط .

(وقد بدأ تسجيلها سنة ١٩٦٨ م) . ولكنها أيضا تتضمن كثيرا من الثغرات .

وفي سنة ١٩٦٤ م عمد قسم الهيدرولوجيا بوزارة الزراعة والمياه الى بناء محطات لقياس المعلومات الهيدرولوجية الاساسية في ٣٥ مركزا في انحاء المملكة ، لمعرفة مقدار الموارد المائية المستديمة لها ، وبدأت تنتشر معلوماتها منذ سنة ١٩٦٦ م ، ثم اقيمت بعدها محطات عديدة لقياس كميات الامطار الساقطة .

وفي اقليم جنوب غرب المملكة يوجد ١٤ محطة تسجل - منذ سنة ١٩٦٨ م - معلومات عن الحرارة والرطوبة والامطار والرياح ، في حين يوجد ما يزيد على ١٥٠ محطة لقياس الامطار عمل بعضها منذ سنة ١٩٦٦ م وبعضها منذ سنة ١٩٦٨ م ، واما بعضها الآخر فمنذ سنة ١٩٧٠ م فقط ولكن قسما منها لم ينشر عنه سوى تسجيلات سنة واحدة فقط ، كما أغلق عدد من المحطات بعد أن باشرت عملية التسجيل ومع ذلك فان تسجيلات هذه المحطات تمتاز عن تسجيلات محطات المطارات بكثرة عددها وانتشارها وبالتالي بشمولها لمعظم مناطق الاقليم . ولذا فهي اكثر فائدة من سابقتها . وقد اعتمدنا في تحليلنا لحوال الحرارة والرطوبة والرياح على ارقام المحطات الاربع عشرة السابقة الذكر ، كما اعتمدنا على نحو ١٠٠ محطة من محطات الامطار لتوضيح توزيع الامطار ورسم خريطتها (شكل رقم ١) .

العوامل المؤثرة في مناخ اقليم جنوب غرب المملكة :

(١) خط العرض الجغرافي :

يقع اقليم جنوب غرب المملكة بين خطي عرض ٢٢/١٦ درجة ، ٢٨/٢١ درجة أي أنه يمتد على أكثر من ٥ درجات من دوائر العرض ضمن الاقليم المداري ، الذي تزيد فيه كمية الاشعاع الشمسي Insolation صيفا على كمية الاشعاع الارضي Earth Radiation لان الشمس تكون عمودية أو شبه عمودية

وما يتبع ذلك من أثر في الظروف المناخية ، كان تخضع لسيطرة الضغط المنخفض المدارى صيفا .

(٢) وقوعه في غرب شبه الجزيرة العربية ومجاورا للبحر الأحمر ، ويميل خط الشاطئ من الجنوب الشرقي نحو الشمال الغربي أى انه يقع في مهب الرياح العابرة افريقيا وقادمة في الاصل من خليج غانا بالمحيط الاطلسى خاصة في الصيف .

(٣) التضاريس من حيث الارتفاع (altitude) والتعرض (Facing) اذ يوجد في هذا الاقليم أعلى تضاريس المملكة وهى سلسلة جبال السروات وتمتد في وضع يجعلها في مواجهة الرياح الرطبة القادمة من الجنوب الغربى ويظهر أثر التضاريس في اعتدال درجات الحرارة وفي انخفاض الضغط وفي ارتفاع كمية الامطار .

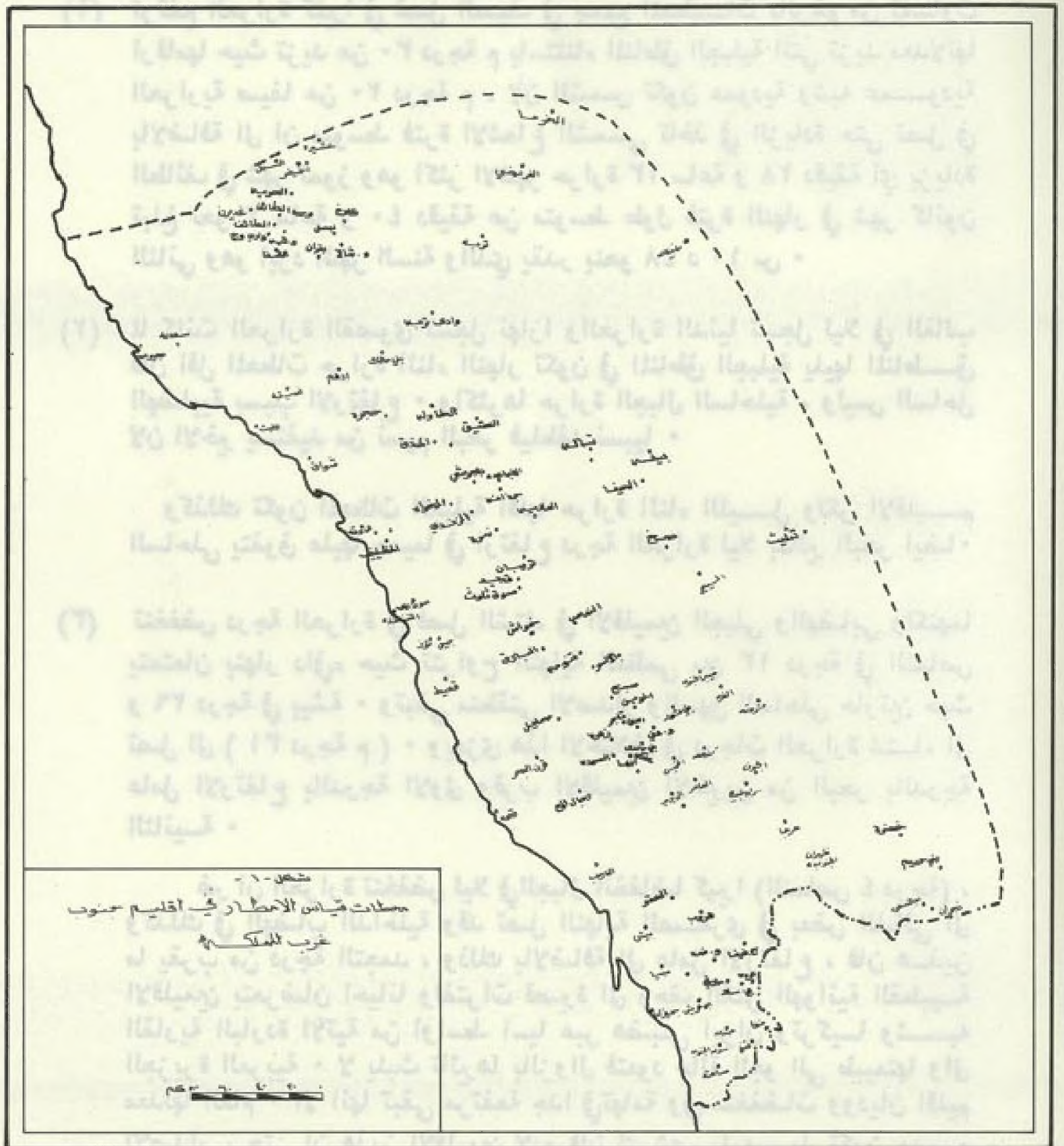
(٤) اتجاه البحر الاحمر من الشمال الغربى الى الجنوب الشرقى على مقربة من نهاية حوض البحر الابيض المتوسط ومحاذيا للمرتفعات الغربية يجعل هذا البحر امتدادا طبيعيا للبحر المتوسط ، تسير عن طريقه الكتل الهوائية القادمة من الشمال كما تتمدد المنخفضات الجوية التى تصل شرقى حوض البحر المتوسط في فصل الشتاء وتنقل تأثيرها الى مسافة بعيدة نحو الجنوب تصل الى خط عرض ١٧ درجة شمالا في المناطق الجبلية العالية .

ومن أجل الدراسة التفصيلية لمناخ هذا الاقليم لا بد أن نعالج كل عنصر من عناصر المناخ الهامة ونحللها على حدة حتى نرى أثرها على النشاط البشرى وحتى نتضح امكانية مغالبة الاوضاع غير الملائمة أو الشاذة وتسخيرها لصالحه ومع أن هذه العوامل يؤثر بعضها في بعض ، إلا أن الحرارة يكون أثرها مباشرا في غيرها من العوامل بشكل أوضح مما يبرر البدء بدراستها .

الحرارة

أهم ما يميز الحرارة في هذا الاقليم هو اختلاف معدلاتها اختلافا بينا من مكان الى آخر حسب موقعه وارتفاعه عن مستوى سطح البحر وقربه وبعده عن البحر ، فهى تتدرج من معدلات عالية جدا في الهضبة وفي السهل الساحلى (تزيد عن ٢٥ درجة م) الى معدلات معتدلة في الجبال العالية بحيث تقل عن ١٥ م (انظر الشكل رقم ٢) .

مناخ القليم
جنوب غرب المملكة



ومن أرقام الجدول رقم (١) يمكن ملاحظة ما يأتي :-

(١) ترتفع الحرارة كثيرا في فصل الصيف في جميع المحطات بالرغم من تفاوت أرقامها حيث تزيد عن ٣٠ درجة م باستثناء المناطق الجبلية التي تزيد معدلاتها الحرارية صيفا عن ٢٠ درجة م ، لأن الشمس تكون عمودية وشبه عمودية بالإضافة الى ان متوسط فترة الاشعاع الشمسي تأخذ في الزيادة حتى تصل في الطائف في شهر تموز وهو أكثر الأشهر حرارة ١٣ ساعة و ٢٨ دقيقة أي بزيادة تبلغ نحو ٢ ساعة و ٤٠ دقيقة عن متوسط طول فترة النهار في شهر كانون الثاني وهو أبرد أشهر السنة والذي يقدر بنحو ٤٨ د ١٠ س .

(٢) لما كانت الحرارة القصوى تسجل نهارا والحرارة الدنيا تسجل ليلا في الغالب فان أقل المحطات حرارة أثناء النهار تكون في المناطق الجبلية يليها المناطق الهضابية بسبب الارتفاع . وأكثرها حرارة الجبال الساحلية ، وليس الساحل لأن الأخير يستفيد من نسيم البحر فيلطفه نسبيا .

وكذلك تكون المحطات الجبلية أقلها حرارة أثناء الليل ولكن الاقليم الساحلي يتفوق عليها جميعا في ارتفاع درجة الحرارة ليلا بتأثير البحر أيضا .

(٣) تنخفض درجة الحرارة في فصل الشتاء في الاقليمين الجبلي والهضابي ولكنهما يتمتعان بنهار دافئ حيث تتراوح النهاية العظمى بين ١٣ درجة في النماص و ٢٦ درجة في بيشة . وتبقى منطقتي الاصدار والسهل الساحلي حارتي حيث تصل الى (٣١ درجة م) . ويعزى هذا الاختلاف في درجات الحرارة شتاء الى عامل الارتفاع بالدرجة الاولى وقرب الاقليمين الآخرين من البحر بالدرجة الثانية .

غير أن الحرارة تنخفض ليلا في الجبال انخفاضاً كبيراً (النماص ٤ درجة) ، وكذلك في الهضاب الداخلية وقد تصل النهاية الصغرى في بعض الليالي الى ما يقرب من درجة التجمد ، وذلك بالإضافة الى عامل الارتفاع ، فان هذين الاقليمين يتعرضان أحيانا لفترات قصيرة الى زحف الكتل الهوائية القطبية القارية الباردة الآتية من أواسط آسيا عبر هضبتى ايران وتركيا وشبه الجزيرة العربية . لا يلبث تأثيرها بالزوال فتعود حالة الجو الى طبيعتها والى معدلها العام . الا انها تبقى مرتفعة جدا في تهامة وفي منخفضات وواديان اقليم الاصدار ، حتى أن هذين الاقليمين لا يعرفان أي شهر بارد ، بل تكون جميع أشهر السنة امتدادا لفصل الصيف الحار ، وتكون معدلات شهر كانون الاول

مناخ الخليج
جنوب غرب المملكة



تزيد عن ٢٥ درجة م أو نحوها بسبب تأثير البحر من ناحية وبسبب احتجابها عن مسار الكتل الهوائية الشمالية الباردة وبالتالي احتجابها عن أي عنصر مبرد من ناحية ثانية .

- (٤) يكون المدى الحراري الشهري قليلا في الاقليمين الساحلي والجبلي (١٠ - ١٢ درجة م) بسبب تأثير البحر على الاول وتأثير الرياح الجنوبية الغربية على الثاني ، ومرتفع في الهضاب الداخلية (١٦ درجة) لنفس الاسباب . وهو اجمالا في الصيف أقل منه في الشتاء لأن الرياح الجنوبية الغربية تسود في الصيف أكثر منها في الشتاء .

ویاخذ المدى الحراري السنوي في الزيادة بانتظام كلما ابتعدنا عن ساحل البحر (في جيزان ١٤ درجة ، في ملاقي ١٦ درجة ، في النماص ٢١ درجة ، في بيشة ٢٩ درجة) وتأخذ في الزيادة كذلك في الاتجاه الشمالي (في جيزان ١٤ درجة ، في مظيليف ٢٠ درجة وفي أبها ١٨ درجة ، في الطائف ٢٥ درجة) وهنا يظهر أثر (خط العرض الجغرافي) واضحا وأهمية ذلك على اختلاف مساحات الاشعاع الشمسي بين الصيف والشتاء .

وبهذا يمكن القول أن الارتفاع والموقع بالنسبة للقرب أو البعد عن البحر أكثر تأثيرا على توزيع متوسطات الحرارة في فصل الصيف والشتاء من تأثير الموقع بالنسبة لخطوط العرض في إقليم جنوب غرب المملكة .

وينعكس تأثير الحرارة على اختلاف الضغط الجوي وبالتالي على حركة الرياح بشكل مباشر من حيث اتجاهها وسرعتها ، وبالتالي في توزيع الامطار وتقلب الطقس .

الضغط الجوي والرياح

الحالة في الصيف :

الضغط الجوي من العناصر المناخية الهامة ولكن من المؤسف أن محطات القياس العديدة المنتشرة في هذا الاقليم والتابعة لوزارة الزراعة لا تسجل معلومات عن الضغط الجوي . غير أن محطات المطارات الثلاثة : الطائف - جيزان - خميس مشيط رغم الثغرات في تسجيلاتها توضح أن الضغط يكون منخفضا في الصيف بالمقارنة مع الشتاء ، والسبب أن الضغط المنخفض في جنوب آسيا يؤثر على شبه الجزيرة العربية في فصل الصيف .

وإذا توخينا الدقة فإن اقليم جنوب غرب المملكة يقع بين ثلاث مناطق للضغوط الجوية المنخفضة صيفا هي :

- منطقة الضغط المنخفض في جنوب آسيا .
- منطقة الضغط المنخفض على هضبة الحبشة .
- منطقة الضغط المنخفض فوق جزيرة قبرص .

وتؤثر هذه الضغوط على منظومة الرياح في جنوب شرق آسيا وشرق أفريقيا

ويعتبر اقليم جنوب غرب المملكة اكثر اقاليم المملكة قربا للضغط المنخفض على هضبة الحبشة واكثرها تأثرا به ، ولذلك كان معظمه يقع في مهب الرياح الجنوبية الغربية في معظم أيام السنة وخاصة في فصل الصيف ، تلك الرياح التي مصدرها الضغط المرتفع فوق خليج غانا في غرب أفريقيا ، والتي تندفع متأثرة بالضغط المنخفض فوق الحبشة وجنوب آسيا . ويتسبب عن هذه الرياح سقوط الامطار الصيفية على الجبال المرتفعة .

اما اطراف هذا الاقليم الشمالية فهي اكثر تأثرا بالرياح الشمالية الغربية القادمة من منطقة حوض البحر المتوسط الشرقي والمتجهة بتأثير الضغط المنخفض الاسيوي عبر شبه الجزيرة العربية من شمالها الغربي الى جنوبها الشرقي .

تسيطر الكتل الهوائية القارية الجافة على شبه الجزيرة العربية صيفا . فيكون الجو بصورة عامة صحوا شديدا الحرارة جافا . وهذا يسبب انخفاضا طفيفا في الضغط (ينخفض ١٥ مليبار في جيزان بين الصيف والشتاء) . وهذا الانخفاض يجعل اقليم جنوب غرب المملكة ممرا للرياح الزاحفة من غرب أفريقيا على هذا الاقليم فتسقط أمطارا صيفية على الاقليم الجبلي والجبال الساحلية ويجعلها كذلك ممرا للرياح الزاحفة من حوض البحر المتوسط باتجاه الجنوب الغربي فتسبب تلطيحا محسوسا على الطقس .

الحالة في الشتاء :

يسود شبه الجزيرة العربية في الشتاء نظام من الضغط الجوي المرتفع ، وهو في الواقع امتداد طبيعي للضغط المرتفع القاري الاوراسي على هضاب آسيا الصغرى وايران يصل تأثيرها على الجزيرة العربية . ويكون كل من البحر المتوسط والبحر الاحمر مركزين للضغط المنخفض أو أن ثانيهما امتداد طبيعي للأول .

وتصطدم فوق سماء هذه المنطقة الكتلة الهوائية المدارية المحلية الجافة مع كتلة هوائية قادمة من حوض البحر المتوسط ، وهي في الأصل أطلسية وتتصف بالرطوبة ، وبعد صراع مرير بين الكتلتين وتشكل جبهة مطيرة تنشأ عنها عواصف وطقس متقلب (اعاصير) . وقد يستمر تشكل الجبهات بين هاتين الكتلتين من الخريف حتى فصل الربيع ويشتد تأثيرها في أشهر الشتاء الرئيسية . وقد يطول بقاؤها عدة أيام أو أنها

لا تستديم أكثر من بضع ساعات وقد تسبب في سقوط الأمطار وقد تنتهي دون أن تسبب سقوطها . تكون المنخفضات الجوية في الأصل في العروض الشرقي للبحر المتوسط ونادرا ما تتوغل بعيدا في الداخل غير أن بعضها يستطيع التوغل بسبب شدة دفء البحر الأحمر ورطوبته (١) واحاطته بالجبال الغربية القليلة الارتفاع في الشمال والتي يزداد ارتفاعها في الجنوب ، وتسبب سقوط الأمطار الشتوية التي تؤثر حتى جنوب هذا الاقليم أي وراء خط العرض ١٧ درجة . .

ويطرا أثناء تقدم المنخفضات الجوية للبحر المتوسط نحو المنطقة تغيرات واضحة على اتجاهات الرياح ، إذ يتبدل اتجاهها من شمالية غربية الى غربية وجنوبية غربية وجنوبية شرقية ، وينتاب الطقس في مثل هذا الظرف حالة من الاضطراب نتيجة صراع الكتل الهوائية المتباينة في درجات حرارتها ورطوبتها قد تستمر أكثر من يوم وتكثر الزوابع الرعدية وقد تبين ان اتجاه الرياح السريعة هو الشمال الغربي وكان أعنفها في شمال الاقليم (في الصائف ٤٨ عقده ، في خميس مشيط ٢٠ عقده حتى يسيطر الهواء البارد الشمالي الى انهبوب مرة أخرى فيعود الجو الى حالته العادية من الاستقرار والصفاء .

والا فان الكتلة الهوائية المدارية الساخنة نسبيا والتي تخرج من شبه الجزيرة العربية ، تؤثر في اطرافها ومن هذه الاطراف اقليم جنوب غرب المملكة .

وهكذا تظهر أهمية هبوب هاذين النوعين من الرياح على اقليم جنوب غرب المملكة إذ أن الرياح الجنوبية الغربية الصيفية وكذلك الرياح الشمالية الغربية الشتوية قد تسقط أمطارا على هذا الاقليم في الصيف وفي الشتاء أو في أطرافهما وهذه الصفة وهي توزيع سقوط المطر على فصول السنة يمتاز بها اقليم جنوب غرب المملكة فقط من دون أقاليمها الأخرى ، ولو أن هذه الخصائص تتضاءل أهميتها بالتدرج في اقليم الهضاب الداخلية وفي الاقليم الساحلي وفي المنخفضات والوديان المجاورة لها .

وثمة ملاحظة أخيرة تتعلق بالرياح وهي أن المناطق الساحلية والجبال العالية المواجهة للغرب تتعرض الى نسائم محلية تهب عليها من البحر الأحمر « نسيم البحر » تسبب اعتدالا نسبيا في حرارتها وارتفاعا في رطوبتها .

(١) مكي عزيز - الأمطار في المملكة العربية السعودية - مجلة كلية الآداب - العدد ٢ ص ٢٥٠ .

الرطوبة والامطار :-

ترتفع الرطوبة النسبية في السواحل بصفة عامة وتنخفض باتجاه الداخل لأن البحر الأحمر هو مصدر الرطوبة الرئيسي ، وتنخفض كثيرا في اقليم الهضاب الداخلية لأنها خلو من البحيرات أو الأنهار وقليلة الامطار لدرجة أنها لا تستطيع أن تزود الهواء بكثير من الرطوبة بعد تبخرها .

يزيد معدل الرطوبة عن ٥٠٪ في المناطق الساحلية والجبلية العالية والجبال الساحلية وتقل عن ذلك في الداخل أو المنخفضات بسبب هبوب الرياح الرطبة القادمة من البحر ، وبسبب انخفاض درجة الحرارة في الجبال . وذلك لأن نسبة الرطوبة ترتبط بمعدلات الحرارة ارتباطا وثيقا . ولهذا السبب تحدث النهاية العظمى للرطوبة عند الفجر أي حيث تنخفض الحرارة الى الحد الأدنى ، وتحدث النهاية الصغرى بعد الظهر أي حيث ترتفع الحرارة الى الحد الأقصى ، ولنفس الأسباب نجد أن نسبة الرطوبة في الشتاء أعلى منها في الصيف في جميع المحطات .

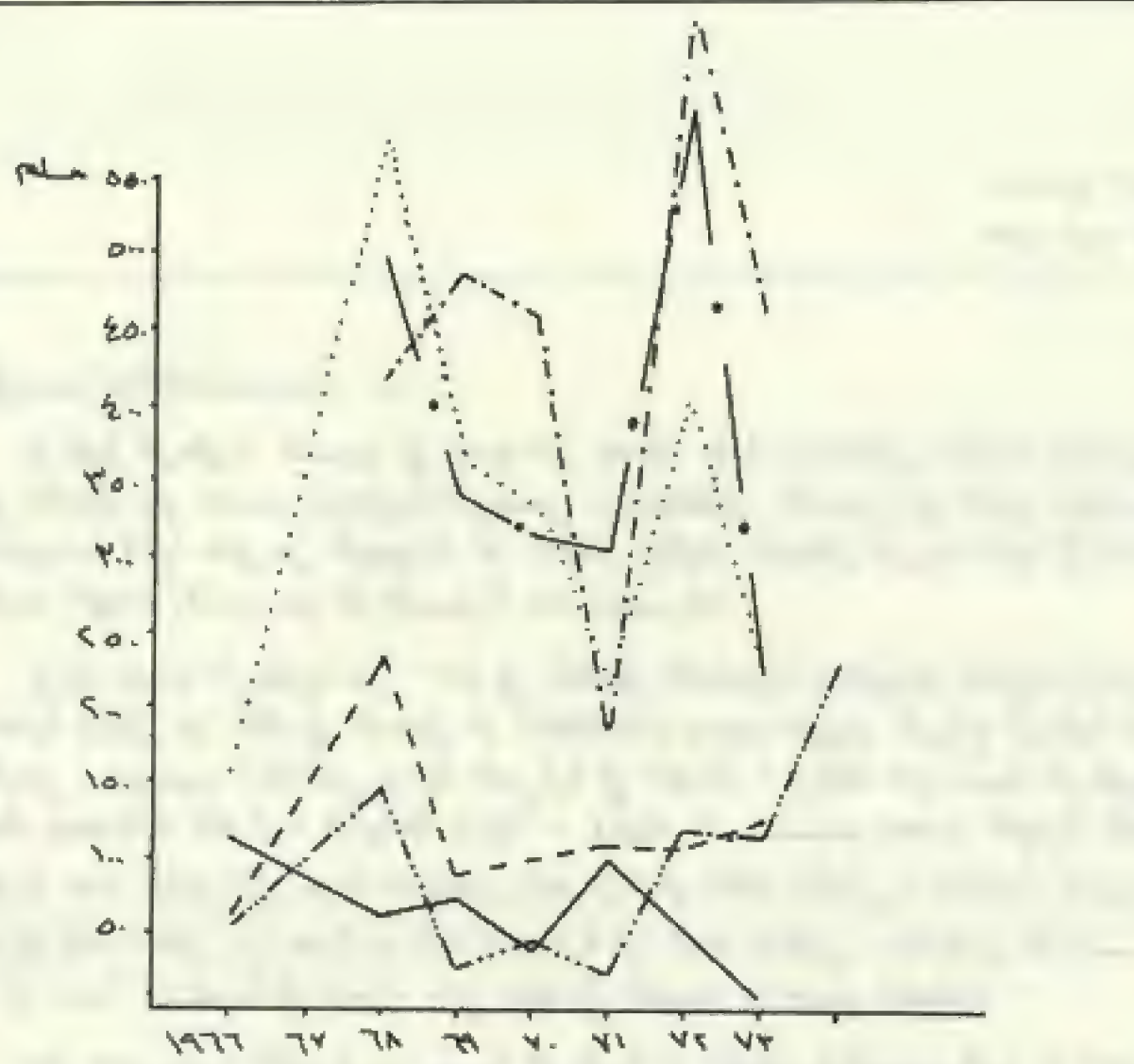
وفي حين يكون الفارق بين نسبة الرطوبة في الشتاء والصيف قليل في المناطق الساحلية (في جيزان ٩٪ مثلا) فإنه يزداد باطراد في اتجاه الداخل (في ملاقي ١٢٪ في المناص ١٨٪ وفي بيشة ٢٠٪) . ويعود سبب ارتفاع الرطوبة النسبية في الاقاليم الساحلية في الصيف الى شدة التبخر في البحر المجاور لها . وتتركز هذه الرطوبة العالية في النطاق الساحلي بسبب امتداد المرتفعات الغربية قريبة من الشاطئ وموازية له ، وتكون مجهدة للاعصاب بسبب اقترانها بالحرارة الشديدة .

وتسبب الرطوبة العالية في الجبال المواجهة للرياح القادمة من البحر بتكوين الندى في أواخر الليل ، أو تكوين الضباب بسبب انخفاض درجة الحرارة الناتج عن الارتفاع ويساعد التكاثف الناتج عن الندى والضباب على نمو العشائش والنباتات في تلك المناطق التي تتعرض لها ، بل ويساعد على نمو المزروعات أيضا فيعوض عن نقص كمية الامطار .

وعلى أساس دراستنا للرطوبة النسبية ، وفهمنا لتضاريس اقليم جنوب غرب المملكة واتجاه تلك التضاريس ودراستنا لموقعه ، يمكن ان نجد تفسيراً لظاهرة الامطار في هذا الاقليم واختلافها من منطقة الى أخرى .

هذا وقد تم اختيار ١٠٠ محطة من المحطات التي أسستها وزارة الزراعة في هذا الاقليم بحيث توفر التسجيل فيهما ما بين ٤-٨ سنوات متتالية وموزعة توزيعاً مناسباً لتمثيل مختلف مناطق الاقليم .

يمثل الشكل (٢) خطوط الامطار المتساوية عن الفترة من (٦٦-١٩٧٣ م) ويوضح ان الكميات الساقطة تختلف اختلافا صارخا من مكان لآخر لعدة أسباب من أهمها :



شكل ٣

الامطار في بعض محطات جنوب
غرب المملكة

ضهران —————
الحجيمة - - - - -
ادها
بني حammad - . - . -
المساواة — • —
الميث - -

(١) ارتفاع التضاريس ومواجهتها للرياح الممطرة - حيث أن الامطار تزداد بانتظام بزيادة الارتفاع . ولذلك وجدنا أن الجبال المرتفعة في اقليم السروات تستقبل أكبر كمية من الامطار ليس في هذا الاقليم فحسب ، بل في المملكة كلها (في السوده ٥٢١ ملم بالاسمر ٤٥٤ ملم) ، ويشارك هذا الاقليم في ارتفاع كمية الامطار الساقطة جبال منطقة الاصدار العالية المواجهة للرياح الجنوبية الغربية وقد تزيد عنها في بعض القمم مثل : سوق عبان ٤٤٧ ملم ، البارق ٧١٤ ملم ، عرده ٥٢٤ ، جبل فيفا ٥٤٣ .

(٢) تتناقص كمية الامطار الساقطة بانتظام مع انخفاض التضاريس سواء في اتجاه الهضبة الداخلية التي تصبح شبه جافة وجافة (بني ثور ١٥٠ ، مشروفة ٩٧ الحيفة ١٢٢ ، الخرما ١١٦ ، نجران ٨٣ ، وتصبح أمطارها شبيهة من حيث القلة ببقية اقاليم شبه الجزيرة العربية الداخلية . وكذلك تتناقص في اتجاه

ساحل البحر (الحقو ٢٦٩ ملم ، الخوبا ١٩٥ في اقليم الاصدار وبيش ١١٤ مزيلف ١٢٠ في الساحل) .
وتقل الى : جيزان ٥٩ ، القحمة ٦٨ ، الليث ٩٦ على الشاطئ .
ولذلك نجد أن خطوط الامطار المتساوية تنطبق الى حد كبير على خطوط الارتفاعات المتساوية (انظر شكل ٣)

(٣) تتذبذب كميات الامطار الساقطة في اقليم الاصدار من مكان الى آخر تذبذبا كبيرا بفعل اختلاف التضاريس واتجاه تلك التضاريس ففي حين يسقط على بعض القمم واحواض الوديان المفتوحة على جهة الجنوب الغربي كميات تزيد عما يسقط في جبال السروات (البارق ٧١٤ ملم) نجد أن بعض المناطق الاخرى تكون جافة كجفاف الاقليم شبه الصحراوية (حجرة ٢٥١ ، الحقو ٢٦٩) .

(٤) تختلف كمية الامطار الساقطة في المكان الواحد من سنة الى أخرى (شكل ٤) كما يختلف وقت سقوطها من شهر الى آخر . ويكفي أن نتتبع كميات الامطار الساقطة في محطة واحدة على مدى عدد من السنوات ، ونلاحظ اوقات سقوطها في أشهر السنة والايام الممطرة في كل شهر حتى نأخذ فكرة واضحة عن تذبذب سقوط الامطار ، في حين أن اقليم الجبال يعتبر أكثر مناطق المملكة انتظاما وثباتا في امطاره . وفي الغالب تكون الامطار سيلية الصفات ، تسقط فجأة وبغزارة ثم تنقطع فجأة بعد وقت قصير ، وتسقط على فترات متباعدة وخلال أيام معدودة من السنة خاصة في الهضبة والساحل (٥) يعتبر السهل الساحلي أكثر مناطق هذا الاقليم جفافا ، بل أكثر مناطق المملكة جفافا بالرغم من قربها لمياه البحر وارتفاع رطوبته وتقل معدلات الامطار السنوية فيه عن ١٠٠ ملم (في جيزان ٥٩ ، وفي قحمة ٦٨) وذلك بسبب انخفاض التضاريس .

التوزيع الفصلي للامطار :

تسقط معظم امطار هذا الاقليم في فصل الصيف لانه يتعرض مباشرة للرياح الجنوبية الغربية الممطرة التي تسود في فصل الصيف ، في حين أن هذا الفصل يعتبر فصل الجفاف في باقي أنحاء المملكة . ومع ذلك نجد أن الامطار لا تنقطع تماما في الفصول الاخرى ، ولكن امطار الصيف تشكل الجزء الاعظم من مجموع الامطار السنوية في العديد من المحطات خاصة في الجهات الأقرب للجنوب الغربي مثل بيش التي وصلت نسبة الامطار الصيفية فيها الى ٦٠٪ من المجموع السنوي وفي جبل سالا

الى ٤١٪ (١) • وتقل نسبة الامطار الصيفية اجمالاً بالاتجاه نحو الشمال او نحو الشرق لتتناقص تعرض المحطات للرياح الجنوبية الغربية ولتناقص ارتفاعاتها •

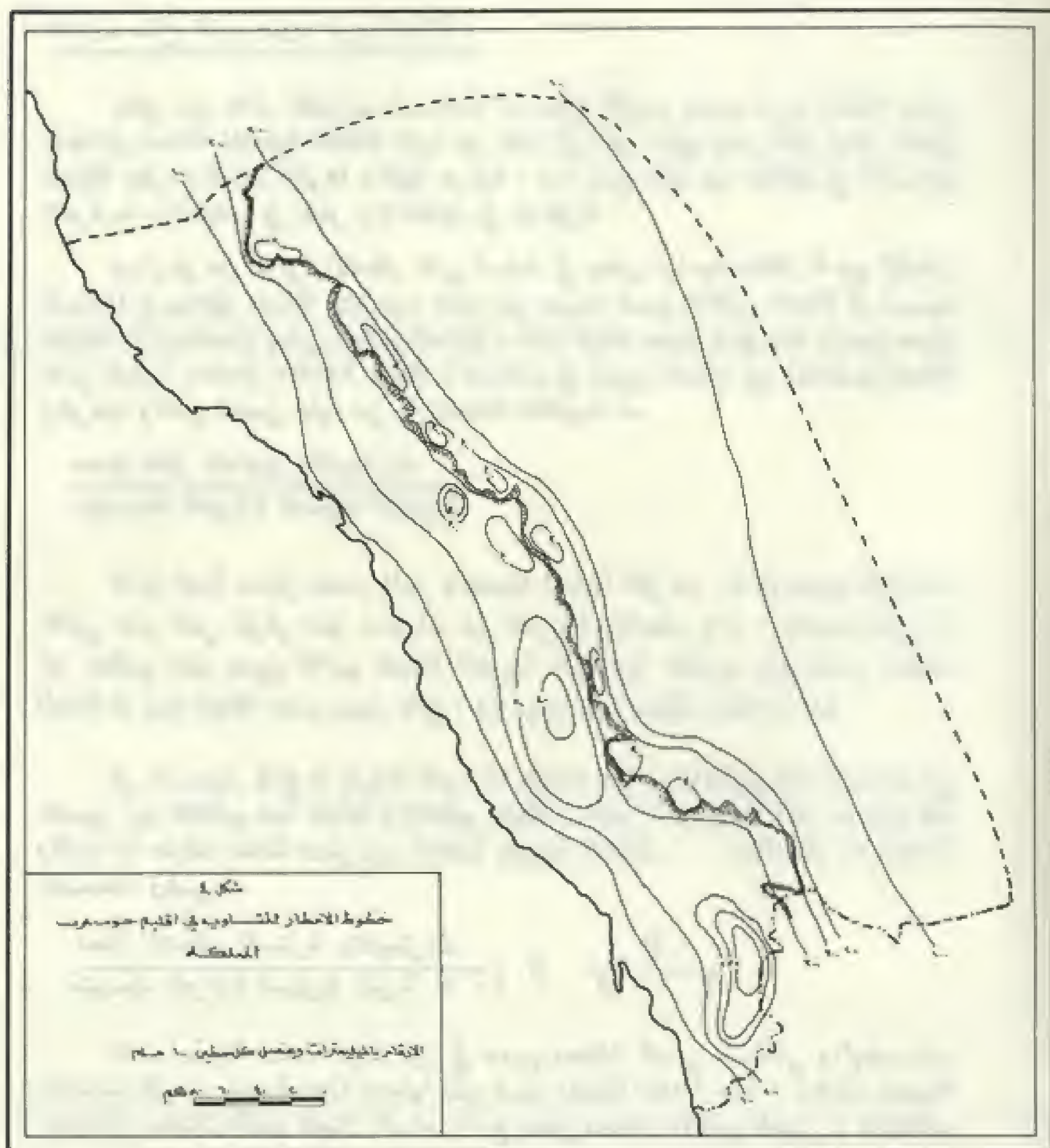
وقد تتعرض بعض محطات هذا الاقليم لوصول الرياح الجنوبية الغربية مبكرة فتسقط فيها امطار غزيرة في فصل الربيع، أو أنها تتأخر في هبوبها حتى موسم الخريف وهذا يفسر امطار الربيع والخريف الغزيرة في بعض محطات هذا الاقليم مثل أبها (٣٩٪ في الربيع و ١٢٪ في الخريف من مجموع الامطار السنوية وفي الظفير ٢٤٪ في الربيع و ٢٧٪ في الخريف من مجموع الامطار السنوية •) •

أما امطار فصل الشتاء الذي يعتبر أكثر فصول السنة مطراً بالنسبة لمختلف اجزاء المملكة فهي هامة في الاجزاء الشمالية من هذا الاقليم • وتعود امطار الشتاء لحدوث المنخفضات الجوية من حوض البحر المتوسط الشرقي وعبر حوض البحر الاحمر الذي يعتبر الضغط المنخفض الواقع عليه امتداداً طبيعياً للضغط المنخفض الأكثر شمولاً على الاول وتصل الى مسافات بعيدة في اتجاه الجنوب بسبب شكل الحوض واتجاهه وارتفاع تضاريس الجبال المحاذية له • فقد وجد أن نسبة الامطار الشتوية الساقطة في محطة الظفير ٣٨٪ من المجموع السنوي ، والظفير تقع في منطقة جبلية يزيد ارتفاعها عن ٢٠٠٠ م عن سطح البحر •

وتقل نسب الامطار الشتوية الساقطة بالتقدم نحو الجنوب أو الشرق حتى لا يتجاوز ٢٤٪ في أبها و ١٦٪ في بيشة الواقعة على مسافة الى الشرق من غامد • ويعزى ذلك الى بعد هذه المناطق عن مجال منخفضات البحر المتوسط بالرغم من ارتفاعها (ارتفاع أبها ٢١٩٠ م) وتهبط كميات الامطار الشتوية الى حد أدنى في أقصى الجنوب فهي لا تساهم في ظهران الجنوب بأكثر من ١١٪ من المجموع السنوي للامطار وكذلك في الزاوية الجنوبية الغربية (من الجنوب ٧٪) ، نظراً للابتعاد كثيراً عن المصدر الرئيسي للرياح الممطرة في هذا الفصل وهو البحر المتوسط في وقت يظهر فيه دور رياح أخرى هي الجنوبية الغربية التي تتعرض لها المنطقة صيفاً •

وهكذا يمكن القول أن توزيع الامطار الفصلي في مناطق الجبال العالية – على خلاف ما يحدث في بقية اقاليم المملكة – يمكن الاعتماد عليه في وجود غطاء نباتي يعتبر أغنى الغطاءات النباتية في المملكة ، حيث يوجد عدد من الغابات الحقيقية ، ومراع غنية جداً ، كما يمكن الاعتماد عليه لقيام زراعة واسعة النطاق دون الحاجة الى الري ، خاصة اذا توفرت الشروط الأخرى كالترية أو النشاط البشري •

مناخ اقليم
جنوب غرب المملكة



تصنيف مناخ اقليم جنوب غرب المملكة :

يظهر من خلال الفقرات السابقة ان مناخ اقليم جنوب غرب المملكة يتميز باختلاف صفاته المناخية اختلافا كبيرا من مكان الى آخر ، فهو يضم أكثر وأقل مناطق المملكة مطرا وكذلك أكثرها وأقلها حرارة ، وما يتبع ذلك من اختلاف في الفروق الحرارية والتذبذب في المطر والاختلاف في الرطوبة .

وبالرغم من غزارة الامطار التي تسقط في بعض نواحيه بالمقارنة مع الامطار الساقطة في مناطق المملكة الاخرى ، فانه يقع جميعه ضمن الاقاليم الجافة أو شبه الجافة اذا استخدمنا بعض المعايير العالمية . فاذا طبقنا معيار لانج مثلا (وهو معيار عامل المطر (Rain Factor Index) المستخدم في تعيين الحدود بين المناطق الجافة والرطوبة والذي نحصل عليه من حل المعادلة التالية :-

$$\text{معدل المطر السنوي بالمليمترات} \\ \text{متوسط الحرارة السنوية المثوية}$$

كانت قيمة معامل عنصر المطر وحصيلة المعادلة أقل من ٤٠ في جميع المحطات الاثني عشر التي تتوفر عنها معلومات عن الحرارة والامطار (١) . وهذا يعني أن كل الاقليم شأن جميع اقاليم المملكة العربية السعودية الاخرى يقع ضمن المنطقة الجافة أو شبه الجافة حسب معيار لانج ، ولا يوجد فيها منطقة رطبة واحدة .

غير أن معيار لانج لا يفيدنا كثيرا اذا طبقناه على هذا الاقليم لانه لايساعد على التمييز بين الاقاليم شبه الجافة والاقاليم الجافة ، الامر الذي يهمننا أكثر من غيره هنا ولكننا اذا طبقنا معادلة دومرتون الخاصة بقرينة الجفاف Index of Aridity المعدلة وهي :

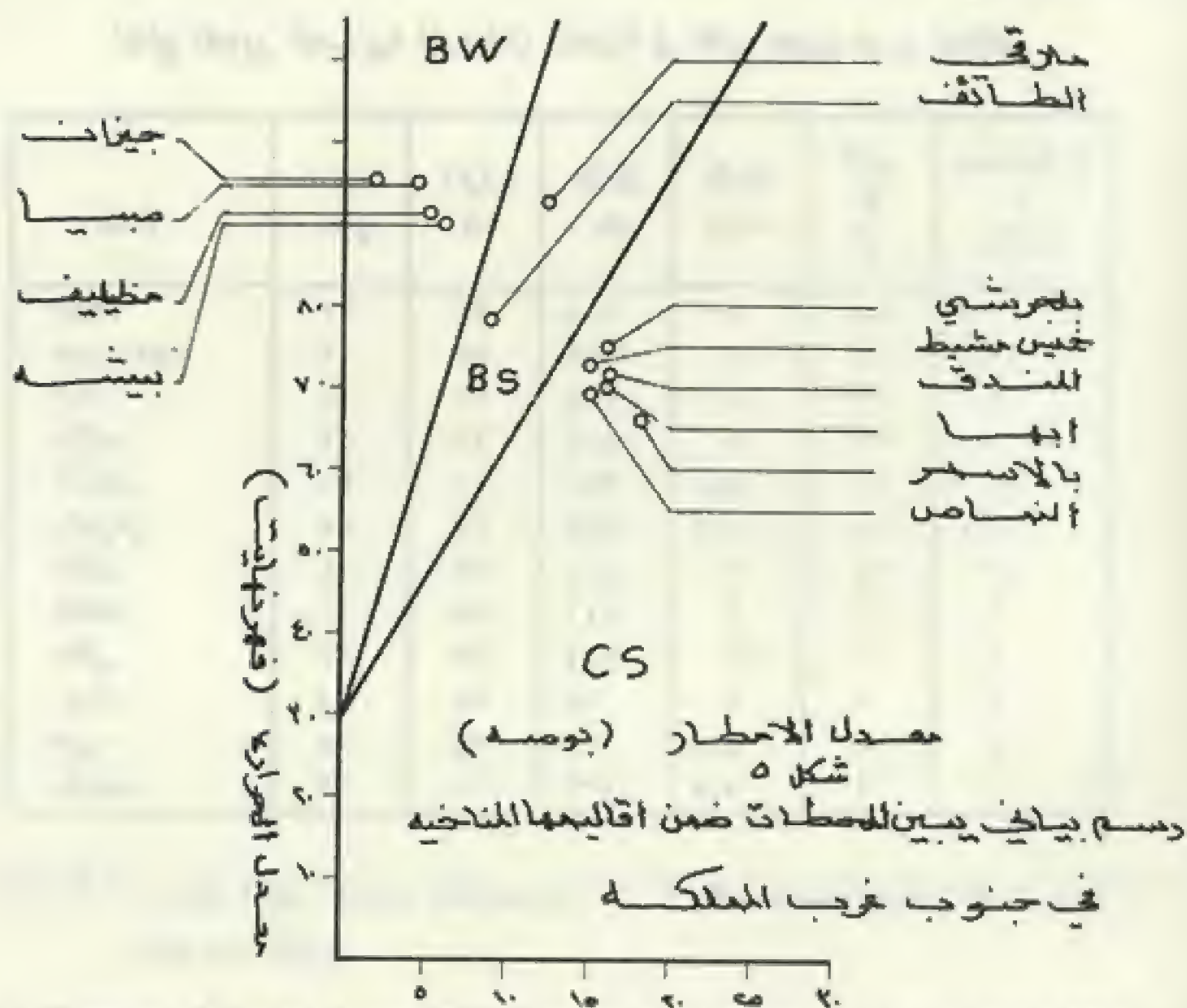
$$\text{معدل الامطار السنوية بالمليمترات} \\ \text{متوسط الحرارة السنوية المثوية} + 10 \quad \text{أو} \quad \frac{P}{T - 10}$$

كانت حصيلة معادلة دومارتون في جميع محطات السهل الساحلي والهضاب الداخلية أقل من خمسة وهذا يجعلها تقع ضمن المنطقة الجافة جدا . وكانت حصيلة المعادلة في محطات اقليم الجبال الساحلية مع بعض محطات الاقليم الجبلي (كالطائف

(١) انظر الجدول رقم ٤

مثلا) تتراوح بين (٥-١٠) وهذا يجعلها تقع ضمن المنطقة شبه الجافة ، في حين أن معظم محطات الاقليم الجبلي تزيد عن ١٠ أي أنها تقع ضمن المناطق الرطبة .

وإذا أمعنا النظر في الشكل البياني (رقم ٥) المستوحى من كتاب الطقس والمناخ (١) والمطبق على أرقام الاثنتي عشرة محطة التي توفرت عنها معلومات عن الحرارة والأمطار ، وبعد أن تحولت أرقامها الى درجات فهرنهايتية وبوصات ، وعينت مواقعها ودونت أسماؤها ضمن الاقليم المناخي التابعة له في الشكل البياني ، لوجدنا أن المحطات الجبلية الستة وقعت متقاربة في المناخ المعتدل الرطب CS. في حين أن محطات السهل والهضبة الأربعة وقعت في اقليم المناخ الجاف BW . كما وقعت محطة الطائف (جبال متوسطة الارتفاع) وملاقى (في الجبال الساحلية) في اقليم المناخ الشبه جاف (الاستبس) .



وهكذا يظهر الشكل البياني اتفاقا كبيرا بينه وبين نتائج معادلة دومارتون ولكن قلة المعطيات التي توفرت عنها معلومات عن الحرارة والأمطار في هذا الاقليم الواسع يجعل من المتعذر علينا رسم الحدود الفاصلة بين اقليم مناخى واقليم آخر بدقة مما يضطرنا أن نستعين بعامل التضاريس في ذلك .

غير أننا اذا استعرضنا عوامل المناخ المختلفة واخذنا بالاعتبار تطبيق المعادلات الرياضية السابقة الذكر يمكن أن ننقسم اقليم جنوب غرب المملكة الى اربعة اقاليم مناخية مميزة وهي تتفق الى حد كبير مع اقسام التضاريس وهي :-

نتائج المعايير الحسابية للمحطات المناخية في اقليم جنوب غرب المملكة

المحطة	الحرارة متوي	الحرارة ف	الأمطار مم	الأمطار يوم	لانج $\frac{P}{T}$	دومارتون (١) $\frac{P}{T+10}$
بيشة	٣٢	٩٠	١٤٨	٦	٤,٥	٣,٥
خميس مشيط	٢٣	٧٣	٣٨٩	١٥	١٧	١١,٥
أبها	٢١	٧٠	٣٩٧	١٦	١٩	١٣
بالأسمر	١٩	٦٦	٤٦٤	١٨	٢٥	١٦
النماص	٢١	٧٠	٣٩١	١٥,٥	١٩	١٣
بالجرشي	٢٤	٧٥	٣٩٣	١٥,٥	١٦	١١,٥
المنندق	٢٢	٧٢	٤٠٠	١٦	١٩	١٣
الطائف	٢٦	٧٩	٢٢٤	٩	٩	٦
ملالى	٣٤	٩٣	٣٢٤	١٣	١٠	٨
جيزان	٣٥	٩٥	٥٤	٢	١	١
صهبا	٣٥	٩٥	١١٣	٤,٥	٣	٢
مظيلف	٣٣	٩١	١٣٩	٥,٥	٤	٣

(١) $P =$ معدل المطر السنوى بالمليمترات $T =$ معدل الحرارة السنوية بالدرجات المثوية

أولا : الاقليم الساحلي على البحر الاحمر :

ويمتاز هذا الاقليم بارتفاع درجة الحرارة طول أيام السنة . وتكون الفروق الحرارية بين معدلات الشتاء والصيف قليلة ، ولذلك فان معدلاتها في الصيف تظل دون مثيلاتها في اقليم الهضاب الداخلية ، وتكون الفروق الحرارية اليومية بين النهار والليل كذلك قليلة أيضا وذلك بتأثير البحر عليها . وبالرغم من ارتفاع نسبة الرطوبة فيها خاصة في الصيف الذي تزيد فيه عن نسبتها في الاقسام الاخرى فانه يسقط بها اقل مقادير من الامطار (اقل من ١٠٠ ملم سنويا) ، بحيث يصبح مناخه صحراوى تماما . بل ومن اكثر اقاليم المملكة جفافا .

ثانيا : اقليم الجبال الساحلية :

ويمتاز هذا الاقليم بالتفاوت الكبير في خصائصه المناخية من موقع الى آخر بسبب اختلاف التضاريس . فالقمم الجبلية باردة وتستقبل كميات كبيرة من الامطار لاسيما السفوح المواجهة للرياح الجنوبية الغربية في حين تكون المنخفضات حارة ، وتقل فيها الامطار ، وكذلك في الوديان التي يعاكس اتجاهها الرياح الجنوبية الغربية الى حد تجعلها شبيهة بالاقاليم الصحراوية وتتراوح فيها الامطار بين ٢٠٠ - ٨٠٠ ملم .

ثالثا : اقليم المرتفعات الجبلية :

ويمتاز باعتدال حرارته اجمالا . وبالرغم من انخفاض الحرارة شتاء فانها لا تصل الى درجة التجمد بسبب مواجهتها للرياح البحرية الدفينة وقلة الفروق الحرارية . واهم من ذلك فانها تمتاز بأنها تستقبل اكبر كمية من الامطار في المملكة العربية السعودية كلها ويشترك معها في هذه الصفة كما ذكرنا بعض المواقع في اقليم الاصدار . وتتوزع هذه الامطار ولو بشيء من التفاوت على جميع فصول السنة . ويساهم في قيمة التساقط فيها ما يتكاثف على شكل ندى أو ضباب في الايام او الليالى الباردة .

رابعا : اقليم الهضاب الداخلية :

وهو شديد الحرارة صيفا بارد شتاء خاصة اثناء الليل وكثيرا ما تصل الحرارة الى درجة التجمد في نهاية الليل والرطوبة النسبية منخفضة جدا لكنها تعادل شتاء بسبب انخفاض درجة الحرارة . وامطاره قليلة ولو انها تزيد عن امطار الاقليم الساحلي وتتراوح بين ١٠٠ - ٢٠٠ ملم وقد تسقط في جميع الفصول بدون نظام معذببة كبيرة بين عام واخر ومن شهر الى آخر

جدول رقم (١)
معدلات الحرارة في اقليم جنوب غرب المملكة في شهري كانون الثاني وأب وذلك من
١٩٦٨ - ١٩٧٣ (١)

المحطة	خط العرض	الارتفاع	كانون الثاني (يناير)			نورز (بوليو)			المعدل الشهري
			متوسط النهاية العظمى	متوسط النهاية الصغرى	المعدل	متوسط النهاية العظمى	متوسط النهاية الصغرى	المعدل	
بيشة	٢٠	١٠٤٠	٢٦	١٠	١٨	٣٩	٢٢	٢٢	٢٥
حصى حبيسه	١٨		٢٢	٨	١٥	٣٤	٢٠	٢٧	٢١
عيسى مشيط	١٨	١٩٥٠	١٩	٨	١٤	٢٩	١٧	٢٣	١٨
أبها	١٣	٢٣١٩٠	١٤	٧	١١	٢٦	١٥	٢١	١٦
بالاسمر	٤٧	٢٢٥٠	١٦	٥	٩	٢٥	١٣	١٩	١٤
النماص	٠٦	٢٦٠٠	١٤	٥	١٠	٢٥	١٥	٢١	١٥
بلجرشي	٥٢	٢٤٠٠	١٦	٨	١٢	٢٨	١٨	٢٤	١٨
المدق			١٦	٧	١٢	٢٩	١٥	٢٢	١٥
الطائف	٢٩	١٤٧٥	٢١	٨	١٤	٣٣	٢٠	٢٦	٢٠
كواف	٠٦	٢٤٠٠	٢٠	١٩	٢٤	٤٠	٢٩	٣٤	٢٩
ملاقي	٠٣	١٧٨	٢١	٢١	٢٦	٤٠	٢٩	٣٤	٢١
جزان	٠٣	٥	٢٩	٢٢	٢٦	٣٦	٢٩	٣٥	٢١
حبنا	١٠	٤٠	٢١	٢١	٢٦	٤١	٢٨	٣٥	٢٠
ليط	٤٤		٢٠	٢٠	٢٥	٣٩	٢٧	٣٢	٢٩
مظليف	١٩	٥٨	٢٠	١٩	٢٤	٣٩	٢٨	٣٣	٢٨

(١) خلاصة الجداول الشهرية الصادرة عن قسم الهيدرولوجيا بوزارة الزراعة والمياه

جدول رقم (٢)
معدل الرطوبة النسبية لاقليم جنوب غرب المملكة للفترة بين (٦٦ - ١٩٧٣) م

المحطة	كانون ثاني	تموز	المعدل السنوي
بيشة	٤٧ %	٢٧ %	٣٧ %
حمى سبه	٥٢	١٩	٣٧
عميس مشيط	٦٣	٤٢	٥٠
أبها	٦٠	٥٧	٤٩
النداحص	٦٦	٤٨	٥٢
بلجرشي	٦٦	٤٨	٥٤
المنذق	٦٤	٥١	٥٨
الطائف	٤٥	٢٤	٣٨
ملاقي	٥٨	٥٤	٥٦
جيزان	٧٢	٦٣	٦٧
صبيا	٧٤	٦٠	٦٥
قعيظ	٥٢	٤٣	٤٤
مظلييف	٤٥	٣٦	٤٠

جدول رقم (٣)
أمطار اقليم جنوب غرب المملكة - ١ - الساحل (١)

عدد سنوات القياس	معدل الأمطار بالمليمترات	الارتفاع بالامطار	خط الطول	خط العرض	اسم المحطة	رقم مسلسل
٣	٥٢		٤٢°	١٦°	صامتة	١
٧	٢٤٣	٤٠	٤٢	١٦	سوق الجنوب	٢
٧	٥٤	٤	٤٢	١٧	جيزان	٣
٨	١٤٢	٦٩	٤٢	١٦	أبو عريش	٤
٧	١٧٨	٧٠	٤٢	١٧	ضمد	٥
٨	١١٣	٤٠	٤٢	١٧	صبيا	٦
٧	١٥٤	٧٠	٤٢	١٧	بيش	٧
٦	٨٠	٦٥	٤٢	١٧	الدرب	٨
٨	٨٤	٢٠	٤١	١٨	قحمة	٩
٤	٢٢١		٤١	١٨	جبل	١٠
٤	٨٢	٤٠	٤١	١٩	سوق الأحد	١١
٧	١٣٩	٥٨	٤١	١٩	المظلييف	١٢
٣	١١٢		٤٠	١٩	الدوقة	١٣
٨	١٣٨		٤٠	١٩	شواق	١٤
٨	٩٢		٤٠	٢٠	غبيقة	١٥
٨	٩٤	٦	٤٠	٢٠	الليث	١٦
٧	٨٠		٣٩	٢٠	سعدية	١٧
٦	٦١		٣٩	٢٠	نجومة	١٨

(١) حسب معدلات الامطار من واقع الكميات الساقطة الواردة في الجداول الصادرة عن قسم الهيدرولوجيا بوزارة الزراعة والمياه .

مناخ اقليم
جنوب غرب المملكة

تابع جدول (٣)
أمطار اقليم جنوب غرب المملكة - ب - الاصدار

عدد سنوات القياس	معدل الأمطار بالمليمترات	الارتفاع بالأمطار	خط الطول	خط العرض	اسم المحطة	رقم مسلسل
٤	٤٧٤		٤٣°	١٦°	جندية	١
٤	١٩٥		٤٣	١٦	خوبا	٢
٦	٦٠٠	٩٠٠ م	٤٣	١٧	جبل سلا	٣
٧	٥٢١	٢٢٣	٤٣	١٧	عردة	٤
٧	٣٢٤	١٧٨	٤٢	١٧	ملاقي	٥
٧	٦٠٣	٨٦٠	٤٣	١٧	جبل فيفا	٦
٤	٢٦٩	١٢٠	٤٢	١٧	وادي ضد	٧
٤	٣٢٩		٤٢	١٧	هروب	٨
٧	٢٦٠	١٩٠	٤٢	١٧	الحقو	٩
٦	٣٦٧	٧٠٠	٤٢	١٨	رجال المع	١٠
٦	٣٥٧	٤٢٠	٤١	١٨	قرن البحر	١١
٦	٤٤٢	٤٥٠	٤٢	١٨	محايل	١٢
٦	٦٨٦	٣٩٠	٤١	١٨	البارق	١٣
٤	٤٣٣				ترقوش	١٤
٧	٥١٢	٥٧٥	٤١	١٩	تريان	١٥
٤	٢٨٨				سوق الثلوث	١٦
٦	٣٤٨	٤٦٥	٤١	١٩	نمرة	١٧
٤	٢٥٩		٤١	١٩	الزندي	١٨
٧	٥٢٩	٣٣٠	٤١	١٩	المخوة	١٩
٣	٢٥١		٤١	٢٠	حجرة	٢٠
٧	٢٨٨		٤٠	٢٠	أدهم	٢١
٤	٤٤٧		٤٣	١٧	سوق عيبان	٢٢

تابع جدول (٢)
أمطار اقليم جنوب غرب المملكة - ح - الجبال

رقم مسلسل	اسم المحطة	خط العرض	خط الطول	الارتفاع بالأمتار	معدل الأمطار بالمليمترات	عدد سنوات القياس
١	ظهران الجنوب	٤٠° ١٧'	٣٧° ٤٣'	٢٠٢٠	١٧٢	٨
٢	خرجا	٥٦° ١٧'	٢٢° ٤٣'	٢٣٥٠	٢٠٩	٨
٣	سراة عبيدة	١٠° ١٨'	٠٦° ٤٣'	٢٤٠٠	٢٣١	٨
٤	تمنية	٠٣° ١٨'	٤٥° ٤٢'	٢٣٠٠	٤٤٤	٨
٥	العامر	٠٥° ١٨'	٤٧° ٤٢'	٢١٠٠	٣٣٩	٨
٦	أبها	١٣° ١٨'	٢٩° ٤٢'	٢١٩٠	٣٩٧	٧
٧	خميس مشيط	١٨° ١٨'	٤٤° ٤٢'	١٩٩٠	٣٨٩	٦
٨	علكم	١٦° ١٨'	٢٩° ٤٢'	٢٢٠٠	٤١٧	٨
٩	السودة	١٠° ١٨'	٢٢° ٤٢'	٢٨٢٠	٥٤٠	٨
١٠	زهرة	٢٥° ١٨'	٢٠° ٤٢'	٢٧٥٠	٢٩٦	٨
١١	بني مالك عسير	٢٢° ١٨'	٣٤° ٤٢'	١٩٨٠	٢٢٥	٨
١٢	العين	٢٥° ١٨'	٣٠° ٤٢'	٢٣٠٠	٢٦٥	٨
١٣	تاجر	٣١° ١٨'	٢٣° ٤٢'	٢٣٠٠	١٨٥	٨
١٤	صبح	٣٧° ١٨'	١٦° ٤٢'	٢٢٠٠	٣٢٢	٧
١٥	بالاسمر	٤٧° ١٨'	١٥° ٤٢'	٢٢٥٠	٤٦٤	٨
١٦	تنومه	٥٣° ١٨'	١٠° ٤٢'	٢٠٠٠	٣٦٨	٨
١٧	النماص	٠٦° ١٩'	٠٩° ٤٢'	٢٦٠٠	٣٩١	٨
١٨	العلاية	٣٩° ١٩'	٥٤° ٤١'	١٨٤٠	٣٣١	٥
١٩	جذانه	٤٨° ١٩'	٤٣° ٤١'	٢٤٨٠	٣٥٨	٧
٢٠	الأجاعدة	٥٤° ١٩'	٤٥° ٤١'	٢٣٣٠	٤٥٠	٧
٢١	بالجرشي	٥٢° ١٩'	٣٠° ٤١'	٢٤٠٠	٣٩٣	٨
٢٢	المنطق	٠٦° ٢٠'	١٧° ٤١'	٢٤٠٠	٤٠٠	٥
٢٣	بني مالك (الطائف)	٣٧° ٢٠'	٠٣° ٤١'		٤٥٠	٦
٢٤	بقمران	٠٨° ٢١'	٣٩° ٤٠'		٢١٣	٧
٢٥	الشفاء	٠٤° ٢١'	٢٢° ٤٠'		٣٦٦	٨
٢٦	وادي لية	١٣° ٢١'	٢٦° ٤٠'		١٧٧	٨
٢٧	سد عكرمة	١٤° ٢١'	٢١° ٤٠'		٢٠٧	٨
٢٨	وادي وج	١٢° ٢١'	٢٠° ٤٠'		٢٤٥	٥
٢٩	الطائف	١٥° ٢١'	٢١° ٤٠'		٢٢٤	٦
٣٠	وحدة الطائف	١٦° ٢١'	٢٤° ٤٠'		٢٨٠	٧
٣١	غديرين	١٨° ٢١'	١٩° ٤٠'	١٩٠٠	٢٥٩	٨
٣٢	الحوية	٢٦° ٢١'	٣١° ٤٠'	١٥٤٠	٢٨٥	٧
٣٣	السييل الكبير	٣٧° ٢١'	٢٥° ٤٠'	١٢٤٠	١٩٧	

تابع جدول (٣)

أمطار اقليم جنوب غرب المملكة - د - الهضاب الداخلية

رقم مسلسل	اسم المحطة	خط العرض	خط الطول	الارتفاع بالمتر	معدل الأمطار بالمليمترات	عدد سنوات القياس
١	نجران	٢٩°	٤٤°	١١٥٠	٧١	٧
٢	بني حميم	٤٧°	٥٩°	١٢٠٠	٥٧	٨
٣	الجوف	١٤°	١١°	٢٠٦٠	١١١	٦
٤	تندحة	١٩°	٥٢°	١٩٠٠	٢٩٦	٨
٥	مشروفة	٣٢°	١٢°	١٧٢٥	١٤٥	٥
٦	وادي هني	٢٤°		٢٠٣٠	١١٨	٦
٧	اليقرة	٤١°	٥٩°	١٨٨٠	١١٤	٨
٨	بني ثور	٣٨°	٤١°	١٧٠٠	١٥٨	٨
٩	الموين	٣٦°	٣٤°	٢١٥٠	١٩١	٦
١٠	خيبر الجنوب	٤٨°	٥٣°	١٦٥٠	١١٥	٧
١١	صمخ	٢٥°	٤٩°	١٤٨٠	١١٨	٤
١٢	تثليث	٣٢°	٣١°	١١٨٠	٦٤	٨
١٣	الحيفا	٥٢°	٣٢°	١٠٩٠	١١٥	٦
١٤	بيشة	٠١°	٣٦°	١٠٤٠	١٤٨	٦
١٥	تباله	٠١°	١٤°	١٣٠٥	١٢٠	٨
١٦	العقيق	١٥°	٣٩°	١٣٧٠	٩٦	٨
١٧	رنيه	١٥°	٥١°	٨١٠	٩٩	٨
١٨	وادي تربة	٤٦°	٢٠°		١٠٩	٨
١٩	وادي ثمالا	٠٨°	٤١°		١٩١	٨
٢٠	بسل	١٢°	٤٢°	١٥١٠	١٤٠	٨
٢١	كلاخ	١٩°	٤٨°		١٣٣	٨
٢٢	العريض	٣٧°	٥٣°	١١٠٠	١١٦	٨
٢٣	الخرمه	٥٤°	٠٢°		١٠٣	٨
٢٤	اخضر	٣٠°	٣٦°		١٣٨	٨
٢٥	عشيرة	٤٦°	٣٨°	١١٦٠	١٧٣	٨